

рошка оксида никеля. Для получения композиций в изопропанольные растворы полимеров добавляли определенные количества нанопорошка, предварительно смоченного изопропанолом. Полученные суспензии выливали на тефлоновую подложку для испарения растворителя. Готовые композиции наполненных пленок высушили до постоянной массы.

Пленки были использованы для калориметрического определения теплоты растворения композиций в хлороформе. Также были получены величины теплоты растворения индивидуальных полимеров и теплоты смачивания нанопорошка. Полученные калориметрические данные использовали для расчета энтальпии межфазового взаимодействия, которые были обсуждены с учетом адсорбционных данных.

Работа выполнена при финансовой поддержке АВЦП 2.1.1/1535, Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» и проектов фундаментальных исследований, финансируемых УрО РАН.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СУПЕРИОННЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ПРОВОДНИКОВ

Моцарь А.С.

Саратовский государственный технический университет
410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77

Высокоемкостные свойства полимерных композитов с сульфосалициловой кислотой (ССК) и ее комплексами с рядом редкоземельных элементов и исследованных переходных металлов предполагают возможность использовать их при создании сверхъёмких конденсаторов (ионисторов) [1].

Было проведено исследование диэлектрического состояния суперионных полимерных проводников на основе производных сульфокислот [2].

Исследование проводили на прецизионном анализаторе компонентов WK6430B для системы Ti/TЭЛ (ССК). Рабочее напряжение тока – 0,5 В, частота тока от 1 Гц до 1 МГц. Измерения проводили при $T = 293\text{ К}$, $P = 101\text{ КПа}$, (рис.1.).

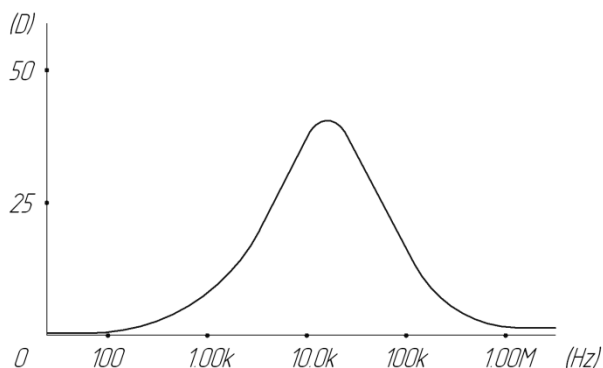


Рис.1. Частотная зависимость коэффициента диэлектрических потерь системы Ti/ТЭЛ с ССК

Исследуемые образцы показали, что с повышением частоты тока коэффициент диэлектрических потерь (D) начинает расти и достигает своего максимума при частоте тока 25,6 кГц. Это объясняется тем, что в материале исследуемых образцов имеется подвижная составляющая, благодаря чему происходит рассеяние носителей заряда. То есть при направленном перемещении электрических зарядов во внешнем электрическом поле носителей заряда, они приобретают от электрического поля энергию. Эта энергия тратится при «соударениях» носителей заряда и преобразуется в тепловую энергию. При повышении частоты тока величина коэффициента диэлектрических потерь снижается. Это происходит за счет того, что при высоких частотах колебательные движения носителей заряда становятся меньшими в пространстве полимерного проводника и число «соударений» носителей заряда сокращается.

1. Bukun N.G., Rodionov V.V., Mikhailova A.M. Protonic conductivity of novel composite superionic conductors // Solid State Ionics. - 2000. - V.136-137. - P.279-284.
2. RF Patent №2400294, Proton-conducting polymer composite, A.M. Mikhailova, E.V. Kolokolova, L.V. Nikitina 27.09.2010.